



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 196 06 188 C 2

⑤① Int. Cl.⁶:
B 02 C 18/20
B 02 C 18/16

②① Aktenzeichen: 196 06 188.1-23
②② Anmeldetag: 20. 2. 96
④③ Offenlegungstag: 22. 8. 96
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 22. 10. 98

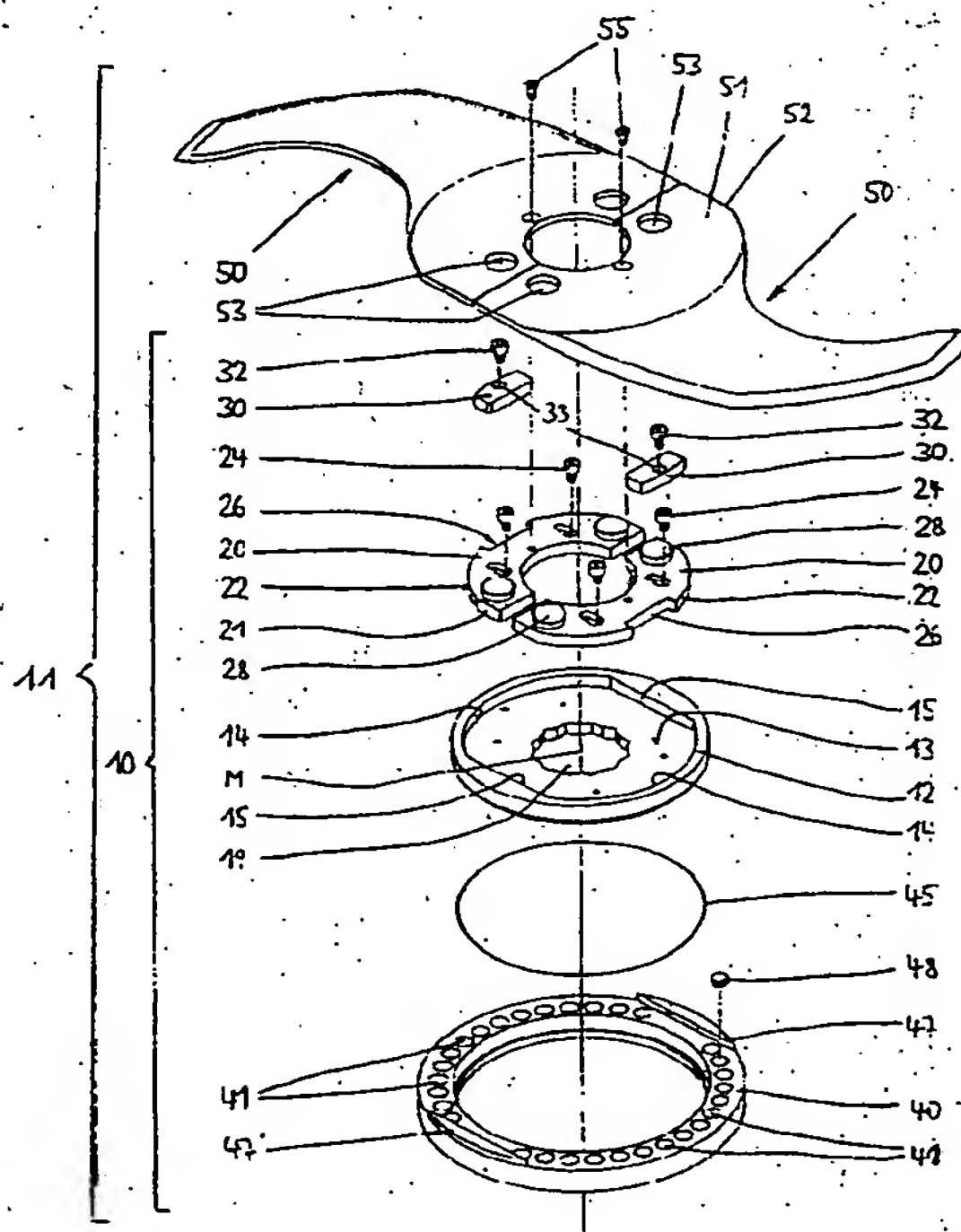
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑥⑥ Innere Priorität:
295 02 807. 6 21. 02. 95
⑦③ Patentinhaber:
Kutter- und Gerätebau Wetter GmbH, 35216
Biedenkopf, DE
⑦④ Vertreter:
Olbricht, K., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 35096 Weimar

⑦② Erfinder:
Schmidt, Karlheinz, 35239 Steffenberg, DE
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 35 18 530 C2
EP 02 38 953 B1
EP 00 52 547 B1
EP 03 12 748 A2

⑤④ Messerhalterung für Schüsselkutter

⑤⑦ Messerhalterung für Schüsselkutter zur radialen und axialen Festlegung wenigstens eines Schneidmessers auf einer Antriebswelle, wobei das Schneidmesser über Halteelemente an einer Haltescheibe festlegbar und in radialer Richtung verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet,
a) daß die Haltescheibe (12) eine Vertiefung (13) mit wenigstens zwei parallelen, symmetrisch zur Mittelachse (Z) der Haltescheibe (12) ausgerichteten Seitenflächen (15) aufweist,
b) daß in die Vertiefung (13) der Haltescheibe (12) zumindest eine radial verschiebbare Halterung (20) eingesetzt ist, die mit seitlichen Gleitflächen (21) formschlüssig an den Seitenflächen (15) der Vertiefung (13) anliegt,
c) daß an der Halterung (20) Halteelemente (28) ausgebildet sind,
d) und daß zumindest ein formschlüssig zwischen einer Rückenfläche (22) der Halterung (20) und einer Endfläche (14) in der Vertiefung (13) der Haltescheibe (12) eingepaßtes und auswechselbares Anschlagstück (30) angeordnet ist, durch welches die Halterung (20) die Haltescheibe (12) in Verstellrichtung (R) des Messers (50) belastet.



DE 196 06 188 C 2

DE 196 06 188 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Messerhalterung für Schüsselkutter gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Für das Herstellen von Brüh-, Koch- oder Rohwurstbräten werden Schüsselkutter eingesetzt. Diese besitzen mehrere auf einer Antriebswelle drehfest gelagerte Schneidmesser, die das zum Teil noch gefrorene Ausgangsmaterial in einer horizontal liegenden, ringförmigen Schüssel mit kreisbogenförmigem Querschnitt zerkleinern und vermischen, wobei sich die Schüssel mit dem gesamten Inhalt um ihren Mittelpunkt dreht. Der Mischungsgrad und die Feinheit der Bräte hängen – außer vom Ausgangsmaterial – von der Anzahl und der Form der Messer, der Messergeschwindigkeit, der Drehgeschwindigkeit der Schüssel sowie vom Abstand zwischen den äußeren Messerschneidkanten und der Schüsselwand ab. Ist dieser zu groß, werden die am Rand der Schüssel befindlichen Materialien nicht richtig erfaßt und geschnitten. Ist er zu gering, schlagen die Messer an der rotierenden Schüsselwand leicht an, so daß es aufgrund der sehr hohen Messergeschwindigkeiten zu folgenschweren Unfällen kommen kann.

Bedingt durch die horizontale Krümmung der Kutterschüssel müssen die Schneidmesser, in Abhängigkeit von ihrer Position auf der Messerwelle, unterschiedliche Längen aufweisen, damit der Abstand zwischen Messerkante und Schüsselwand bei allen Messer-Arten in einem für das Arbeitsergebnis optimalen Bereich liegt. Dieser beträgt z. B. bei Industriekuttern 1 bis 2 mm. Aufgrund der extremen Messerbelastungen ist jedoch ein regelmäßiges Nachschleifen der Schneidkanten und damit ein Nachstellen der Messerlängen erforderlich, denn zu große Spaltabstände verschlechtern die Misch- und Schneideigenschaften des Schüsselkutters.

Es sind bereits Messerhalterungen bekannt, die ein individuelles Nachstellen der Messerlänge ermöglichen, indem die Schneidmesser über Halteelemente an einer Haltescheibe festlegbar und in radialer Richtung verstellbar ausgebildet sind. Eine solche Messerhalterung ist beispielsweise in EP 0 052 547 B1 offenbart. Die auf der Antriebswelle drehfest montierbare Haltescheibe besitzt ein zentrisch angeordnetes Halteelement in Form einer quadratischen Erhebung. Das Schneidmesser ist mit einer länglichen Ausnehmung versehen und wird flach auf die Haltescheibe aufgelegt, wobei die Ausnehmung im Messerfuß die Erhebung der Haltescheibe aufnimmt. Um das Schneidmesser in einer bestimmten Position auf der Haltescheibe zu fixieren, wird in die Längsausnehmung ein Anschlagstück eingesetzt, so daß sich das Messer beim Rotieren um die Antriebswelle über das Anschlagstück an dem Halteelement abstützt. Eine derartige Messerhalterung erfordert jedoch speziell an die Haltescheibe angepaßte Schneidmesser, um die Messerlänge mit Hilfe der Anschlagstücke einstellen zu können.

Eine andere Messerhalterung besitzt, wie beispielsweise in EP 0 238 953 B1 beschrieben, eine Haltescheibe, an der die Schneidmesser paarweise diametral einander gegenüberliegend befestigt sind. Jedes Messerblatt weist am Messerfuß einen ersten Bolzen auf, der als Schwenklager in der Haltescheibe eingreift. Ein zweiter stufenförmiger Bolzen ist in radialem Abstand vom ersten Bolzen mittels einer Schraube an dem Messerblatt festgelegt und entlang einer kreisbogenförmigen Längsausnehmung verstellbar. Er sitzt ebenfalls paßgenau in einer entsprechenden Ausnehmung in der Haltescheibe. An der die abstehenden Bolzen aufweisenden Oberfläche der Messerblätter und an der dieser zugeordneten Stirnfläche des verstellbaren Bolzens sind parallel verlaufende, stegförmige oder keilförmige Rippen vorgesehen, die formschlüssig ineinandergreifen, so daß die beim

Schneidvorgang auftretenden Fliehkräfte von der Verzahnung aufgenommen werden. Zur Verstellung der Messerlänge wird der Bolzen von dem Messerblatt gelöst und entsprechend der Verzahnung versetzt, wobei das Messerblatt um den ersten Bolzen ein- bzw. ausschwenkt.

Bei einer aus DE 35 18 530 C2 bekannten Messerhalterung sind nicht die Messerblätter, sondern die Haltescheiben mit Zahnbereichen versehen. Die Längenverstellung erfolgt in radialer Richtung durch Versetzen zweier symmetrisch zur Mittelachse der Verstellrichtung angeordneter Haltebolzen, die mit entsprechenden Stirnverzahnungen paßgenau in die Zahnbereiche der Haltescheibe eingreifen und jeweils mittels einer Schraube und einem Mutterstück axial gesichert sind. Die Messerblätter haben am Messerfuß Ausnehmungen zur Aufnahme der Haltebolzen, so daß die radial nach außen wirkenden Fliehkräfte ebenfalls von den Verzahnungen aufgenommen werden.

Die Herstellung derartiger Verstellvorrichtungen ist aufwendig und problematisch, da die Verzahnungen exakt gleichmäßig ausgebildet werden müssen. Sind die Toleranzen zu eng, kann es Schwierigkeiten beim Versetzen der Bolzen geben, indem diese z. B. nicht in jeder erforderlichen Position plazierte werden können. Zudem müssen die Zahnbereiche oft und äußerst gründlich gereinigt werden, was ohnehin sehr aufwendig ist. Bereits geringste Schmutzreste können ein vollständiges Eingreifen der Rippen ineinander verhindern. Sind die Toleranzen dagegen zu groß, können sich die Messer beim Anfahren oder Abbremsen verschieben, was einerseits zu Unwuchten und andererseits zur Veränderung eines bereits eingestellten Messerabstandes zur Schüsselwand führen kann. Die erforderliche Betriebssicherheit ist dann nicht gewährleistet.

Aus EP 0 312 748 A2 geht eine Verstellvorrichtung für Kuttermesser hervor, bei der zwei diametral zueinander angeordnete Schneidmesser zwischen einer Grundscheibe und einer Verstellscheibe auf einer antreibbaren Welle befestigt sind. Die Grundscheibe weist zwei um 180° versetzt angeordnete Bolzen auf, an denen die Messerblätter schwenkbar gelagert sind. Die Verstellscheibe hat zwei die Bolzen der Grundscheibe aufnehmende Langlöcher und ebenfalls zwei versetzt angeordnete Bolzen, die in Längsausnehmungen der Messerblätter eingreifen. Verstellt und arretiert werden die Messer mittels Stiftschrauben, die jeweils in einer vom äußeren Umfangsrand der Verstellscheibe bis zu den Langlöchern verlaufenden Gewindebohrung geführt sind. Dort stützen sie sich an den in die Langlöcher hineinragenden Bolzen der Grundscheibe ab, so daß durch Verdrehen der Stiftschrauben die Messerblätter verschwenkt werden. Die Fliehkraft der Messer muß allein von den Stiftschrauben aufgenommen werden, was schnell zu Ermüdungserscheinungen der Gewinde führen kann. Zudem ist der fertigungstechnische Aufwand sehr hoch, insbesondere die Anfertigung der Verstellscheiben. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Bohrungen für die Stiftschrauben nach außen gerichtet sind. Die Öffnungen setzen sich rasch mit Verunreinigungen zu, die nur mühsam entfernt werden können. Ein Verstellen der Messerblätter ist aber nur möglich, wenn die Schrauben frei zugänglich sind.

Es ist ein wichtiges Ziel der Erfindung, eine verstellbare Messerhalterung zu entwickeln, die mit einfachen konstruktiven Mitteln ein exaktes Justieren der Messerlänge ermöglicht und dabei eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Ferner sollen die Messer bruchsicher und korrosionsgeschützt gehalten werden. Die Erfindung bezweckt außerdem, die Hygiene der Messerhalterung weiter zu verbessern.

Hauptmerkmale der Erfindung sind im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 angegeben.

Bei einer Messerhalterung für Schüsselkutter zur radialen

und axialen Festlegung wenigstens eines Schneidmessers auf einer Antriebswelle, wobei das Schneidmesser über Halteelemente an einer Haltescheibe festlegbar und in radialer Richtung verstellbar ist, sieht die Erfindung laut Anspruch 1 vor, daß die Haltescheibe eine Vertiefung mit wenigstens zwei parallelen, symmetrisch zur Mittelachse der Haltescheibe ausgerichteten Seitenflächen aufweist, daß in die Vertiefung der Haltescheibe zumindest eine radial verschiebbare Halterung eingesetzt ist, die mit seitlichen Gleitflächen formschlüssig an den Seitenflächen der Vertiefung anliegt, daß an der Halterung Halteelemente ausgebildet sind, und daß zumindest ein formschlüssig zwischen einer Rückenfläche der Halterung und einer Endfläche in der Vertiefung der Haltescheibe eingepaßtes und auswechselbares Anschlagstück angeordnet ist, durch welches die Halterung die Haltescheibe in Verstellrichtung des Messers belastet. Die auf die Schneidmesser während des Betriebes einwirkenden Fliehkräfte werden jeweils von den Halteelementen auf die radial verschiebbare Halterung und von dieser über das Anschlagstück auf die Haltescheibe übertragen. Zusätzliche Stütz- oder Befestigungselemente, wie Schrauben, Haltebolzen oder Rastvertiefungen, sind bei dieser äußerst einfachen und robusten Anordnung nicht mehr notwendig. Vielmehr liegen Halterung und Anschlagstück unmittelbar aneinander, so daß kein Bewegungsspiel mehr vorhanden ist. Ein nachträgliches Verschieben der Halteelemente ist unmöglich, was eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Die Einstellung der Messerlänge erfolgt durch einfaches Auswechseln des Anschlagstücks. Die Halterung ermöglicht den Einsatz beliebiger Messerformen und -arten, da sich die Halteelemente unabhängig von der Haltescheibe bequem an einen bereits vorhandenen Messerfuß anpassen lassen. Die Messerlänge kann nahezu kontinuierlich eingestellt werden, denn das Versatzmaß des Messers hängt lediglich von der Breite des Anschlagstücks ab, die sich beliebig fein abstufen läßt. Raststellungen müssen nicht eingehalten werden. Fehler beim Montieren der Messerhalterung werden zuverlässig vermieden. Die Ausbildung der Vertiefung mit wenigstens zwei parallelen, vorzugsweise symmetrisch zur Mittelachse der Haltescheibe ausgerichteten Seitenflächen sorgt für einen sicheren Seiten- und Führungshalt der Halterung in der Haltescheibe. Die auf das Messer einwirkenden Kräfte werden daher exakt radial auf die Haltescheibe übertragen, ohne daß Seiten- oder Querkräfte auftreten, welche die gesamte Vorrichtung belasten würden. Die Betriebssicherheit ist weiter erhöht.

Gemäß einer Ausgestaltung nach Anspruch 2 kann die Halterung ein in der Vertiefung verschiebbares Ringsegment sein, das mit seitlichen Gleitflächen formschlüssig an den Seitenflächen der Vertiefung anliegt. Auf diese Weise ist die Halterung präzise und sicher in der Haltescheibe geführt. Seitliche Verschiebungen, die zu Unwuchten führen könnten, sind nicht möglich. Der fertigungstechnische Aufwand ist äußerst gering. Hierzu trägt auch die Ausgestaltung von Anspruch 3 bei, wonach die Vertiefung in der Haltescheibe rechteckig mit kreisbogenförmigen Endflächen ausgebildet ist.

In einer Ausgestaltung gemäß Anspruch 4 ist vorgesehen, daß die Halterung mit wenigstens einer Schraube an der Haltescheibe befestigbar ist und eine zur Endfläche der Haltescheibe formgleiche Rückenfläche hat. Dies erleichtert die Handhabung der Messerhalterung, insbesondere deren Einbau in den Schüsselkutter. Die der Vertiefung der Haltescheibe angepaßte Rückenfläche der Halterung gewährleistet einen großen Verstellweg innerhalb der Vertiefung und damit einen großen Verstellbereich der Messerlängen. Die Messer können problemlos einer beliebigen Position auf der Messerwelle angepaßt und sehr oft nachgeschliffen werden.

Andererseits kann die Rückenfläche der Halterung selbst einen Endanschlag bilden, so daß beispielsweise für die größte einstellbare Messerlänge auf ein Anschlagstück verzichtet werden kann. Um die Verstellbarkeit der Haltescheibe zu gewährleisten, weist die Halterung laut Anspruch 5 stufenförmige Bohrungen auf, die länglich ausgebildet sind.

Von besonderem Vorteil ist die Ausgestaltung nach Anspruch 6. Danach ist das Anschlagstück formschlüssig zwischen der Rückenfläche der Halterung und der Endfläche der Haltescheibe eingepaßt. Es greift ferner formschlüssig in eine Umfangsaussparung in der Rückenfläche der Halterung ein. Dadurch läßt es sich schnell und einfach in die Haltescheibe einsetzen, ohne daß auf das Eingreifen von Rippen in bestimmte Zahnbereiche geachtet werden muß. Dementsprechend sind auch keine unnötigen Vertiefungen oder Rillen vorhanden, die nur mühsam sauber zu halten wären. Damit auch das Anschlagstück nicht beim Montieren der Messerhalterung herausfallen kann, kann es gemäß dem Merkmal des Anspruchs 7 mittels einer Schraube an der Haltescheibe festgelegt sein.

Konstruktiv ist es günstig, wenn die Halteelemente nach Anspruch 8 an der Halterung befestigte Bolzen sind, die in formgleiche Aussparungen im Messerfuß eines Schneidmessers eingreifen. Diese einfach zu realisierende Maßnahme gewährleistet einen sicheren Halt der Messer an der Haltescheibe. Die Messer lassen sich rasch und ohne Schwierigkeiten auswechseln. Ordnet man die Bolzen zudem symmetrisch zur Mittelachse der Haltescheibe an, lassen sich die Messer beliebig untereinander austauschen. Die Anschaffung und Lagerhaltung der Schneidmesser wird übersichtlich und kostengünstig, weil alle Messer identisch ausgebildet sein können.

Um die Messer umfangsversetzt zueinander auf der Antriebswelle anordnen zu können, sieht die Ausgestaltung nach Anspruch 9 vor, daß die Haltescheibe eine zentrisch ausgerichtete, 24-eckige Ausnehmung zur Aufnahme einer 6-eckigen Antriebswelle aufweist.

Einen weiten Verstellbereich der Messer erlangt man durch die Ausgestaltung nach Anspruch 10. Danach sind die Innenradien der als Ringsegmente in die Vertiefung der Haltescheibe eingesetzten Halterungen zusammen größer als der Durchmesser der Ausnehmung der Haltescheibe.

Eine Weiterbildung nach Anspruch 11 besteht darin, daß die Haltescheibe von einem Auswuchtring umschlossen ist, der form- und kraftschlüssig mit der Haltescheibe verbunden ist. Schraubverbindungen sind nicht mehr vorhanden, die durch Überbelastungen die Betriebssicherheit gefährden könnten. Darüber hinaus ist die Montage erheblich vereinfacht, denn Haltescheibe und Auswuchtring müssen lediglich ineinander gesteckt werden. Zum Auswuchten der Messerhalterung weist der Auswuchtring gemäß Anspruch 12 auf einem konzentrischen Lochkreis angeordnete Bohrungen auf. In diese lassen sich die Auswuchtgewichte bequem einstecken.

Einen Vorteil bietet die Ausgestaltung nach Anspruch 13, wonach der Auswuchtring aus einem elastischen Werkstoff gefertigt ist. Eigenschwingungen der Schneidmesser, die durch die seitliche Zuführung des Schneidguts entstehen, werden von dem federelastischen Ring zuverlässig gedämpft, was sich günstig auf die Betriebssicherheit auswirkt. Die zwischen Metallflächen häufig auftretende Lochfraßkorrosion an den Schneidmessern wird verhindert.

Durch die vorteilhafte Weiterbildung nach Anspruch 14, wonach Haltescheibe, Auswuchtring und Halterung eine plane Auflagefläche bilden, auf der die Schneidmesser mit ihren Messerfüßen formschlüssig aufliegen, können die Messer die Halterung dicht abschließen und es können da-

durch keine Verunreinigungen eindringen. Ferner lassen sich die Messer mit einfachen Mitteln rasch und sicher befestigen, so daß keine unerwünschten Hebelkräfte entstehen.

Laut Anspruch 15 können die Messerfüße stirnseitig mit den Halterungen bündig abschließen. Dadurch ist es möglich, auf einer Halterung zwei entgegengesetzt ausgerichtete Messer anzubringen. Die Messer liegen beide auf einer Höhe und lassen sich unabhängig voneinander in der Länge verstellen.

Um eine gute seitliche Führung der Schneidmesser in der Halterung zu gewährleisten, kann der Auswuchtring laut Anspruch 16 seitliche Absätze aufweisen, an denen die Messerfüße mit Seitenflächen formschlüssig anliegen. Ein Verdrehen oder Verkanten der Messer ist daher nicht möglich.

Eine Ausgestaltung gemäß Anspruch 17 sieht vor, daß die Messerfüße stirnseitig zumindest einen Fortsatz tragen und daß sie mit diesen gegenseitig im Eingriff stehen. Ein falsches Einbauen der Messer kann dadurch auf überaus einfache Weise zuverlässig verhindert werden. Die Fortsätze der Messerfüße können gemäß Anspruch 18 jeweils formschlüssig an einer Seitenfläche eines gegenüberliegenden Messerfußes anliegen, so daß sich die Messer daran gegenseitig abstützen und seitlich führen.

Bevorzugt sind die Messerfüße der Schneidmesser laut Anspruch 19 an die Befestigungs- und Führungselemente angepaßt, was neben einem zuverlässigen Sitz eine gute und stabile Führung gewährleistet.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

Fig. 1 eine räumlich auseinander gezogene Darstellung einer Messerhalterung mit diametral angeordneten Schneidmessern,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine Messerhalterung mit einem Schneidmesser,

Fig. 3 eine Schnittansicht entlang der Linie III-III in **Fig. 2**,

Fig. 4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV in **Fig. 2** und

Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf eine Messerhalterung mit zwei Schneidmessern.

Die in **Fig. 1** dargestellte verstellbare Messerhalterung 10 besteht aus einer Haltescheibe 12, zwei Haltesegmenten, zwei Anschlagstücken 30 sowie einem die Haltescheibe 12 umschließenden Auswuchtring 40. Sie dient zur radialen und axialen Festlegung von Schneidmessern 50, die zusammen mit der Messerhalterung 10 ein Messerpaket 11 bilden, das auf einer (nicht dargestellten) Antriebswelle montiert werden kann. Dazu besitzt die Haltescheibe 12 eine zentrische, vorzugsweise 24-eckige Ausnehmung 19. Die Antriebswelle ist sechseckig ausgebildet, so daß die einzelnen Messerpakete 11 umfangsversetzt zueinander auf der Welle angeordnet werden können, beispielsweise in Schritten von 30°, 60° oder 90°. Anzahl und Anordnung der Schneidmesser 50 lassen sich schnell und einfach dem zu fertigenden Produkt anpassen, wie es Schneidleistung, Feinheit der Bräte bzw. Emulsionen sowie die entsprechenden Kutterzeiten erfordern.

Zentrisch zu der Ausnehmung 19 hat die Haltescheibe 12 eine im wesentlichen rechteckige Vertiefung 13 mit kreisbogenförmigen Endflächen 14 und parallel zueinander verlaufenden Seitenflächen 15. Diese liegen symmetrisch zur Mittelachse Z der Scheibe 12. In die Vertiefung 13 sind, wie **Fig. 2** zeigt, zwei Haltesegmente als Halterungen 20 für die Schneidmesser 50 spiegelbildlich eingesetzt. Sie sind als Ringsegmente mit parallelen, seitlichen Gleitflächen 21 ausgebildet, die an den Seitenflächen 15 der Vertiefung 13 an-

liegen. Dadurch sind sie in radialer Richtung R verschiebbar. Die Rückenfläche 22 der Haltesegmente ist der Rundung der Endfläche 14 angepaßt, während die Innenradien beider Segmente zusammen größer sind als der Durchmesser D der Ausnehmung 19. Schiebt man daher die Haltesegmente in radialer Richtung R nach außen, liegen die Rückenflächen 22 der Segmente formschlüssig an den Endflächen 14 der Vertiefung 13 an. Schiebt man sie nach innen, bleibt die Ausnehmung 19 zur Aufnahme der Antriebswelle vollständig frei.

Die Höhe der Haltesegmente ist der Vertiefung 13 in der Haltescheibe 12 angepaßt, so daß die Segmente mit der Haltescheibe 12 eine plane Auflagefläche A bilden und die Schneidmesser 50 mit ihren Messerfüßen 51 flach auf der Halterung 10 aufliegen können.

An den Haltesegmenten sind jeweils zwei Bolzen als Halteelemente 28 befestigt, die vorzugsweise symmetrisch zur Mittelachse Z der Haltescheibe 12 angeordnet sind. Die Bolzen greifen in entsprechende Ausnehmungen 53 in den Messerfüßen 51 der Schneidmesser 50 ein, so daß letztere in radialer Richtung R an den Halterungen 20 festliegen und zwar derart, daß die Messerfüße 51 stirnseitig mit den Haltesegmenten bündig abschließen. Die auf die Messer 50 einwirkenden Fliehkräfte werden somit über die Halteelemente 28 auf die Halterungen 20 übertragen.

Durch einfaches Verschieben der Halterungen 20 innerhalb der Vertiefung 13 verändert man die radiale Länge L der Schneidmesser 50. Diese ist am kleinsten, wenn die gegenüberliegenden Haltesegmente bzw. die daran gehaltenen Messerfüße 51 in der Mitte der Haltescheibe 12 stirnseitig stumpf aneinander stoßen. Sie ist am größten, wenn die Halterung 20 an der Endfläche 14 der Vertiefung 13 anschlägt. Die Fliehkräfte eines Messers 50 werden somit unmittelbar von der Haltescheibe 12 aufgenommen. Schrauben oder sonstige Rast- bzw. Befestigungselemente werden nicht belastet.

Eine Einstellung bzw. Verstellung der radialen Messerlänge L, entsprechend der Position eines Messers 50 auf der Antriebswelle, erfolgt durch einfaches Einsetzen eines Anschlagstücks 30 zwischen die Rückenfläche 22 der Halterung 20 und der Endfläche 14 der Vertiefung 13. Dabei ist eine Außenfläche 31 des Anschlagstücks 30 der Rundung der Endfläche 14 angepaßt, so daß die Fliehkräfte der Messer 50 von den Halterungen 20 über die Anschlagstücke 30 großflächig und sicher auf die Haltescheibe 12 übertragen werden. Ein nachträgliches Verrutschen der Halterung 20 ist nicht mehr möglich, was eine außerordentlich hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Die als Verstellstücke ausgebildeten Anschlagstücke 30 ermöglichen eine nahezu stufenlose Verstellung der Messerlänge L, weil das Versatzmaß der Halterung 20 lediglich von der Breite der Anschlagstücke 30 abhängt. Diese läßt sich beliebig fein bemessen, beispielsweise in Stufen von 1 mm oder 0,5 mm. Zur Unterscheidung der einzelnen Anschlagstücke 30 erhalten die zweckmäßig eine Größenkennzeichnung 35, beispielsweise in Form einer Kenn-Nummer. In **Fig. 2** ist in der rechten Bildhälfte ein Verstellstück der Größe 10, in der linken Bildhälfte ein Verstellstück einer Größe 1 eingesetzt. Die Kenn-Nummer 35 gibt somit unmittelbar das Versatzmaß der Halterung 20 in der Vertiefung an. Um ein seitliches Ausweichen der Anschlagstücke 30 zu verhindern, weisen die Halterungen 20 in ihrer Rückenfläche 22 eine Umfangsaussparung 26 auf, in die ein Anschlagstück 30 paßgenau eingreifen kann.

Damit die Halterungen 20 und die Anschlagstücke 30 bei der Handhabung bzw. bei der Montage des Messerpakets 11 nicht herausfallen, sind sie jeweils mittels Schrauben 24, 32 an der Haltescheibe 12 befestigt. Dazu besitzen Halterung

20 und Verstellstück 30 jeweils stufenförmige Bohrungen 25, 33 zur vollständigen Aufnahme der Schrauben 24, 32, während die Haltescheibe entsprechende Gewindebohrungen 18 aufweist, in welche die Schrauben 24, 32 eingreifen (siehe Fig. 3 und Fig. 4). Die Bohrungen 25 in den Halterungen 20 sind länglich ausgebildet, um ein Verstellen der Haltesegmente in radialer Richtung zu ermöglichen. Die Schneidmesser 50 werden jeweils mit einer Senkkopfschraube 55 an einer Halterung 20 festgelegt, das eine entsprechende Gewindebohrung 29 besitzt.

Jedes Messerpaket 11 muß nach einer Zerlegung und insbesondere nach dem Schleifen der Schneidmesser 50 entsprechend seiner Position auf der Antriebswelle neu eingestellt und ausgewogen (ausgewuchtet) werden. Das Einstellen der Messerlänge L erfolgt in einfacher Art und Weise durch die geeignete Auswahl eines Anschlagstücks 30, das zwischen Halterung 20 und Haltescheibe 12 eingesetzt wird. Für das Auswuchten eines Messerpakets 11 sind in dem die Haltescheibe 12 umschließenden Auswuchtring 40 Bohrungen 41 zur Aufnahme von Auswuchtgewichten 48 vorhanden.

Der Auswuchtring 40 besteht vorzugsweise aus einem im Lebensmittelbereich zugelassenen elastischen Kunststoff, der zur Unterdrückung von Eigenschwingungen der Messer 50 dämpfende Eigenschaften aufweist. Er wird form- und kraftschlüssig auf die Haltescheibe 12 aufgesteckt, wobei Haltescheibe 12 und Auswuchtring 40 jeweils einen Absatz 16 bzw. 43 aufweisen, die plan aufeinander liegen. An ihrem äußeren Umfangsrand hat die Haltescheibe eine Nut 17, in die ein O-Ring 45 eingesetzt ist. Dieser sorgt für eine feste Verbindung von Auswuchtring 40 und Haltescheibe 12.

Für eine verbesserte seitliche Führung der Schneidmesser 50 in Verstellrichtung R sind an den Seiten des Auswuchtrings 40 Absätze 47 vorhanden, die an gerade ausgebildeten Seitenflächen 52 der Messerfüße 51 anliegen, wobei deren Dicke geringfügig größer ist als die Höhe der Absätze 47.

In einer anderen Ausführungsform, dargestellt in Fig. 5, wird der Auswuchtring 40 – bündig mit der Auflagefläche A – flach ausgebildet, was die Fertigung vereinfacht. Die formschlüssig aufliegenden Messerfüße 51 sind an einer Seite 52 abgeflacht und tragen einen über die Stirnseite 54 hinausragenden Fortsatz 58, Finger o. dgl. Dieser hat eine Innenfläche 59, die an der Seitenfläche 52 eines gegenüberliegend angeordneten Messers 50 formschlüssig anliegt. Auf diese Weise stützen sich die auf die Bolzen (Halteelemente 28) aufgesetzten Messer 50 gegenseitig ab. Durch die zusätzliche Führung der Messer 50 können diese beim Verstellen nicht verkanten, was die Handhabung der Messerhalterung 10 weiter vereinfacht.

Für bestimmte Anwendungen ist es erforderlich, auf den ersten beiden Positionen der Antriebswelle Messerhalterungen 10 mit nur einem Schneidmesser 50 zu befestigen. Durch den vergrößerten axialen Messerabstand ist sichergestellt, daß selbst stückiges Verarbeitungsgut, wie z. B. tiefgefrorenes Fleisch, von dem Schneidsystem zuverlässig und ohne Stauungen eingezogen wird. Zum Gewichtsausgleich auf der Messerhalterung 10 wird anstelle eines zweiten Schneidmessers 50 eine (nicht gezeigte) Füllscheibe auf das freie Haltesegment aufgesetzt und mittels einer Schraube befestigt. Deren Form entspricht im wesentlichen den Messerfüßen 51 der Messer 54, so daß die Füllscheiben in gleicher Weise radial verstellt werden können.

Wesentliche Vorteile der Erfindung beruhen darauf, daß aufgrund des einfachen mechanischen Aufbaus eine großflächige und sichere Übertragung der Fliehkräfte von den Halteelementen 28 der Halterungen 20 über die Anschlagstücke 30 auf die Haltescheibe 12 erfolgt. Alle verwendeten Bauteile haben große glatte Flächen die leicht zu reinigen sind.

Versteckte Bohrungen, oder freiliegende Öffnungen, in denen sich Schmutzreste ablagern können, sind nicht vorhanden, was eine wesentlich verbesserte Hygiene ermöglicht. Die verwendeten Materialien verhindern zuverlässig das Rosten der Messer.

Die Schneidmesser 50 haben stets eine der Schüsselform angepaßte Gestalt; ihre Geometrie ist dem zu verarbeitenden Gut anpaßbar bzw. anzupassen. Es können Messer verschiedener Art, beispielsweise Zack- und/oder Sichelmesser verwendet werden. Ferner kann die Vertiefung 13 z. B. quadratisch ausgebildet sein, wobei die Halterungen 20 rechteckig gestaltet sind. Werden die Seitenflächen 15 der Vertiefung 13 und die Gleitflächen 21 der Halterungen 20 schräg angestellt, so kann auf die Festlegung der Halterungen 20 in der Vertiefung 13 mittels Schrauben 24 gänzlich verzichtet werden. Zur Festlegung der Schneidmesser 50 an den Halterungen 20 können die Messerfüße 51 alternativ zu den Bolzen (nicht gezeigte) Abkröpfungen aufweisen, die in zugeordnete Aussparungen in den Halterungen 20 eingreifen oder diese einfach hintergreifen.

Man erkennt, daß eine Messerhalterung 10 für Schlüsselkutter zur Aufnahme wenigstens eines Schneidmessers 50 erfindungsgemäß eine von einem Auswuchtring 40 umschlossene Haltescheibe 12 mit einer zentrischen Vertiefung 13 besitzt, in der zumindest eine verschiebbare Halterung 20 eingesetzt ist. An diesem sind Halteelemente 28 vorzugsweise in Form von zylindrischen Bolzen vorgesehen, die das Messer 50 in radialer Richtung halten. Die Vertiefung hat parallele Seitenflächen 15, an denen die Halterungen 20 mit Gleitflächen 21 anliegen. Runde Endflächen 14 der Vertiefung dienen als Anschlagflächen für die Halterungen 20 und/oder für Anschlagstücke 30, die formschlüssig zwischen einer Rückenfläche 22 des Haltesegments 20 und der Endfläche 14 der Haltescheibe 12 eingepaßt sind. Zur Aufnahme des Verstellstücks 30 weist die Rückenfläche 22 zusätzlich eine Umfangsaussparung 26 auf. Der die Haltescheibe 12 umschließende Auswuchtring 40 aus Kunststoff hat Bohrungen 41 zur Aufnahme von Auswuchtgewichten 45. Haltescheibe 12, Auswuchtring 40 und Halterung 20 bilden eine plane Oberfläche.

Bezugszeichenliste

- A Auflagefläche
- 45 D Durchmesser
- M Mittelpunkt
- R Verstellrichtung
- Z Mittelachse
- 10 Messerhalterung
- 50 11 Messerpaket
- 12 Haltescheibe
- 13 Vertiefung
- 14 Endfläche
- 15 Seitenflächen
- 55 16 Absatz
- 17 Nut
- 18 Gewindebohrung
- 19 Ausnehmung
- 20 Halterung
- 60 21 Gleitflächen
- 22 Rückenfläche
- 24 Schraube
- 25 Bohrung
- 26 Umfangsaussparung
- 65 28 Halteelement
- 29 Gewindebohrung
- 30 Anschlagstück
- 31 Außenfläche

32 Schraube	
33 Bohrung	
35 Kennzeichnung	
40 Auswuchtring	
41 Bohrungen	5
43 Absatz	
45 O-Ring	
47 Absatz	
48 Auswuchtgewicht	
50 Schneidmesser	10
51 Messerfuß	
52 Seitenfläche	
53 Aussparung	
54 Stirnseite	
55 Schraube	15
58 Fortsatz	
59 Innenfläche	

Patentansprüche

1. Messerhalterung für Schlüsselkutter zur radialen und axialen Festlegung wenigstens eines Schneidmessers auf einer Antriebswelle, wobei das Schneidmesser über Halteelemente an einer Haltescheibe festlegbar und in radialer Richtung verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**,
 - a) daß die Haltescheibe (12) eine Vertiefung (13) mit wenigstens zwei parallelen, symmetrisch zur Mittelachse (Z) der Haltescheibe (12) ausgerichteten Seitenflächen (15) aufweist,
 - b) daß in die Vertiefung (13) der Haltescheibe (12) zumindest eine radial verschiebbare Halterung (20) eingesetzt ist, die mit seitlichen Gleitflächen (21) formschlüssig an den Seitenflächen (15) der Vertiefung (13) anliegt,
 - c) daß an der Halterung (20) Halteelemente (28) ausgebildet sind,
 - d) und daß zumindest ein formschlüssig zwischen einer Rückenfläche (22) der Halterung (20) und einer Endfläche (14) in der Vertiefung (13) der Haltescheibe (12) eingepaßtes und auswechselbares Anschlagstück (30) angeordnet ist, durch welches die Halterung (20) die Haltescheibe (12) in Verstellrichtung (R) des Messers (50) belastet.
2. Messerhalterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (20) ein in der Vertiefung (13) verschiebbares Ringsegment ist.
3. Messerhalterung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung (13) in der Haltescheibe (12) rechteckig mit kreisbogenförmigen Endflächen (14) ausgebildet ist.
4. Messerhalterung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (20) mit wenigstens einer Schraube (24) an der Haltescheibe (12) befestigbar ist und eine zur Endfläche (14) der Haltescheibe (12) formgleiche Rückenfläche (22) hat.
5. Messerhalterung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (20) stufenförmige Bohrungen (25) aufweist, die länglich ausgebildet sind.
6. Messerhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagstück (30) formschlüssig zwischen der Rückenfläche (22) der Halterung (20) und der Endfläche (14) der Haltescheibe (12) eingepaßt ist und formschlüssig in eine Umfangsaussparung (26) in der Rückenfläche (22) der Halterung (20) eingreift.
7. Messerhalterung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagstück (30) mittels einer

Schraube (32) an der Haltescheibe (12) festgelegt ist.
 8. Messerhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (28) an der Halterung (20) befestigte Bolzen sind, die in formgleiche Aussparungen (53) im Messerfuß (51) eines Schneidmessers (50) eingreifen und symmetrisch zur Mittelachse (Z) der Haltescheibe (12) angeordnet sind.

9. Messerhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltescheibe (12) eine zentrisch ausgerichtete, 24-eckige Ausnehmung (19) zur Aufnahme einer 6-eckigen Antriebswelle aufweist.

10. Messerhalterung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenradien der als Ringsegmente in die Vertiefung (13) der Haltescheibe (12) eingesetzten Halterungen (20) zusammen größer sind als der Durchmesser (D) der Ausnehmung (19) der Haltescheibe (12).

11. Messerhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltescheibe (12) von einem Auswuchtring (40) umschlossen ist, der form- und kraftschlüssig mit der Haltescheibe (12) verbunden ist.

12. Messerhalterung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Auswuchtring (40) auf einem konzentrischen Lochkreis angeordnete Bohrungen (41) aufweist.

13. Messerhalterung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auswuchtring (40) aus einem elastischen Werkstoff gefertigt ist.

14. Messerhalterung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß Haltescheibe (12), Auswuchtring (40) und Halterung (20) eine plane Auflagefläche (A) bilden, auf der die Schneidmesser (50) mit den Messerfüßen (51) formschlüssig aufliegen.

15. Messerhalterung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerfüße (51) stirnseitig mit den Halterungen (20) bündig abschließen.

16. Messerhalterung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Auswuchtring (40) seitliche Absätze (47) aufweist, an denen die Messerfüße (51) mit Seitenflächen (52) formschlüssig anliegen.

17. Messerhalterung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerfüße (51) stirnseitig zumindest einen Fortsatz (58) tragen und daß sie mit den Fortsätzen (58) gegenseitig im Eingriff stehen.

18. Messerhalterung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Fortsätze (58) jeweils formschlüssig an einer Seitenfläche (52) eines gegenüberliegenden Messerfußes (51) anliegen.

19. Messerhalterung nach einem der Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerfüße (51) der Schneidmesser (50) an die Befestigungs- und Führungselemente (28, 29, 55, 47) angepaßt sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

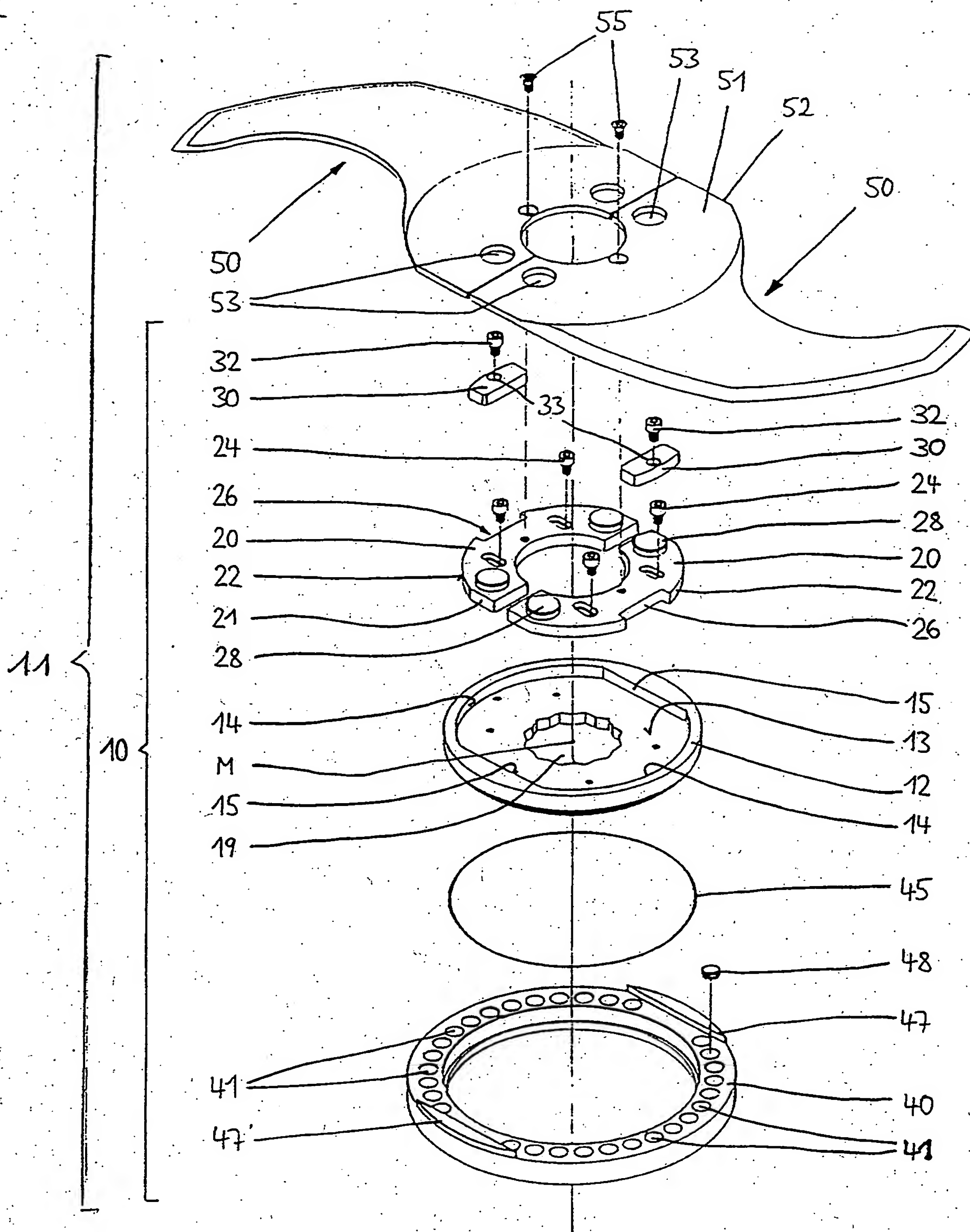


Fig. 1

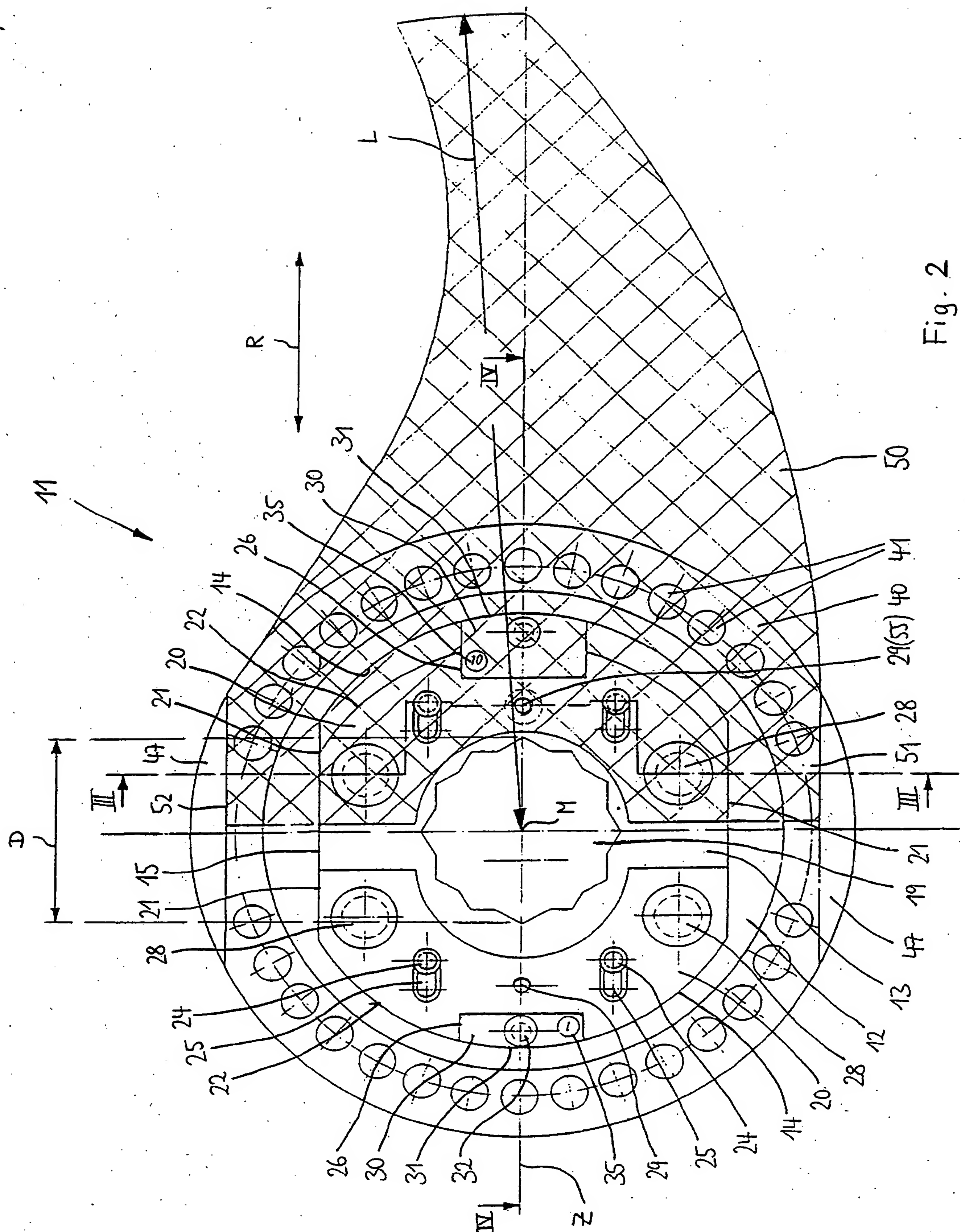
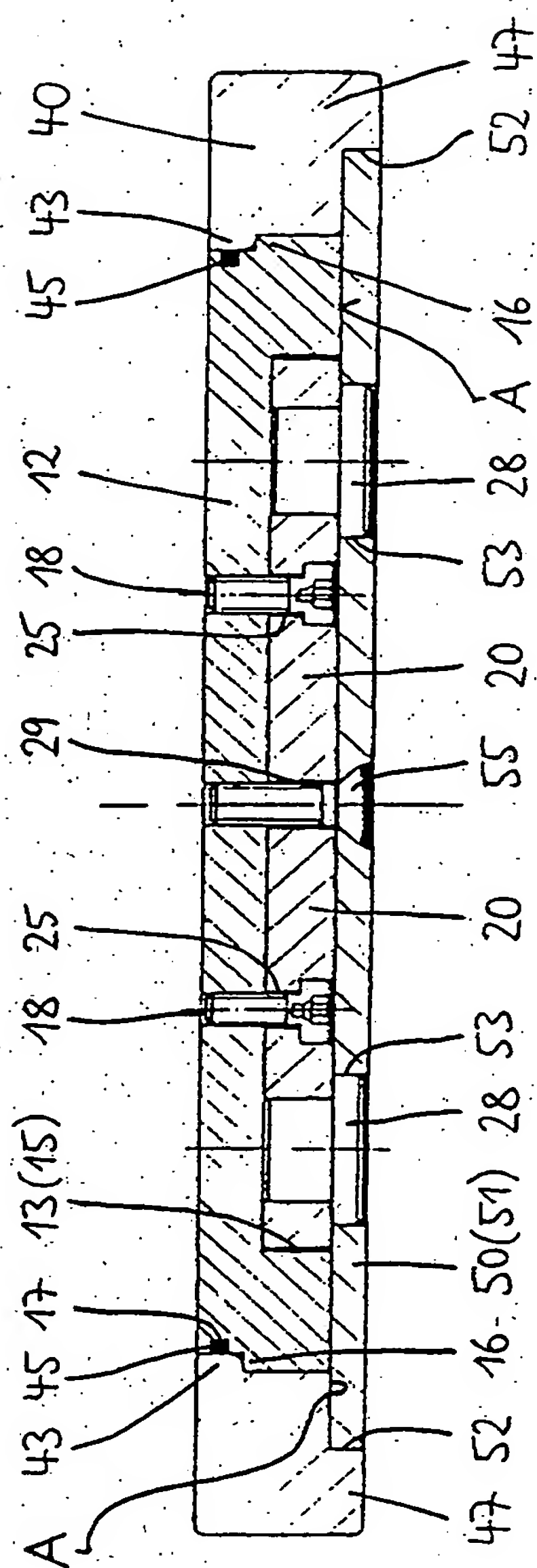
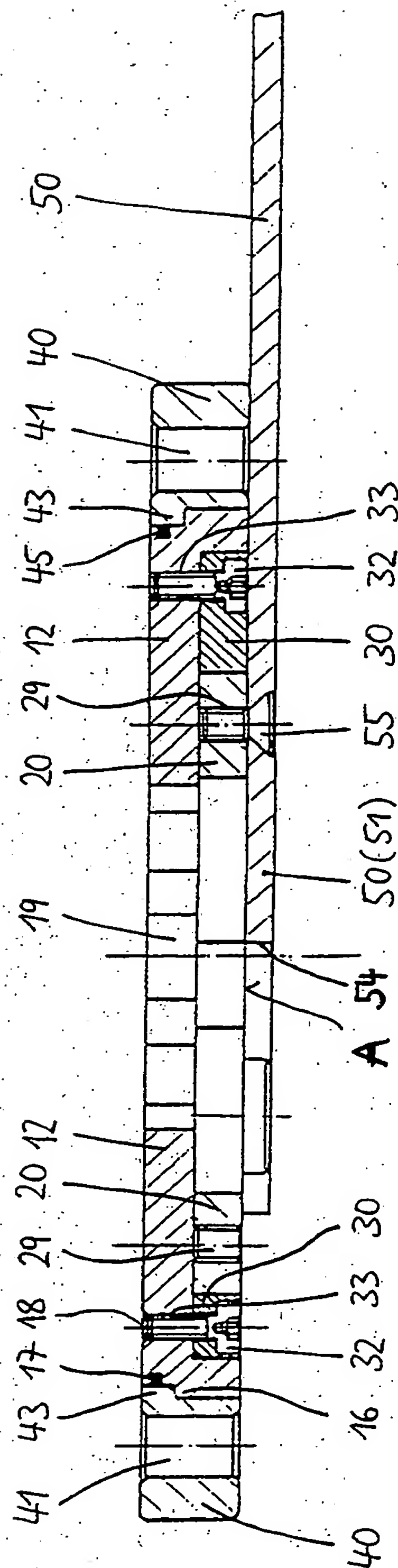


Fig. 2



391



494

